

## Webinar “Los beneficios de la Aerotermia y la Climatización con el nuevo CTE”

Normativa del CTE DB HE

La importancia de la Calidad de Aire Interior

Soluciones técnicas de Aerotermia, Geotermia, Hidrotérmia y su conducción, Energías renovables para proporcionar ACS

Obra nueva y rehabilitación

El trabajo en conjunto de los profesionales



Miércoles 17 de Junio  
17h - 18:20h online

ESOLA  
SERT

COAC

EUROFRED  
*being efficient*

Panasonic  
heating & cooling solutions

BAXI  
LA NUEVA CLIMATIZACIÓN

VAILLANT GROUP

 Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

  
Plan Estratégico Rehabilitación  
Energética Integral de Hoteles

# BAXI

LA NUEVA CLIMATIZACIÓN



## EFICIENCIA ENERGÉTICA

### SISTEMAS INTEGRALES BAXI

AEROTERMIA | SUELO RADIANTE | FANCOILS | SOLAR | REGULACIÓN

*Donde el control y la comodidad se encuentran.*

# COAC

arquitectes.cat  
Formació  
i Ocupació

# BAXI

# Calendario de aplicación

DB HE  
(RD 732/2019)  
27 Diciembre 2019

Entró en vigor al día siguiente. Pero durante 6 meses es de aplicación voluntaria

Todas las obras de nueva construcción (edificios públicos y privados) y a las intervenciones en edificios existentes que tenga ya una licencia o la soliciten durante el periodo voluntario **deberán empezar la obra antes 6 meses o lo indicado en la ordenanza local.**

Obligatorio a partir de 28 de Junio de 2020



# Sistema de indicadores (Método prestacional)

DB HE 2019

## Indicador principal:

De eficiencia energética (nZEB)



Consumo de energía primaria no renovable

$C_{EP,nren}$

## Indicador complementario:

De necesidades energéticas



Consumo de energía primaria total  $C_{EP,total}$

Condiciones / exigencias  
adicionales:



Calidad mínima del edificio

(U aislamientos y K del edificio)  
(Control solar  $q_{sol;jul}$ )

Calidad mínima de instalaciones

Instalaciones térmicas RITE  
Instalaciones de iluminación

Aporte mínimo de renovables

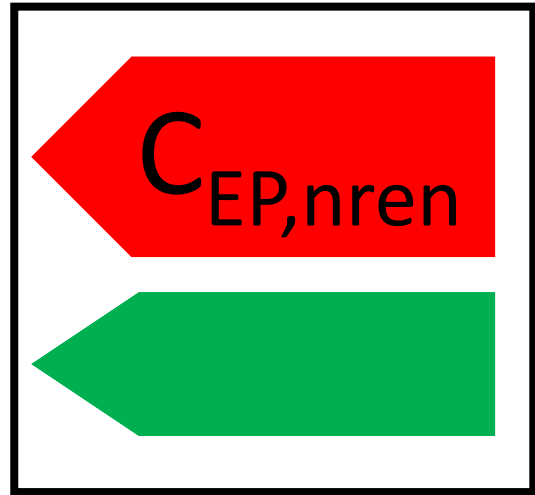
Contribución renovables al ACS  
Generación eléctrica renovable



# Propuesta nuevo CTE

Limitación en el uso de energía primaria:

- ✓ Consumo total de energía primaria ( $C_{EP,total}$ )
- ✓ Consumo energía primaria no renovable ( $C_{EP,nren}$ )



# Coeficientes de paso

Factores de conversión de energía final a primaria					
	Fuente	Valores aprobados			Valores previos (****)
		kWh E.primaria renovable /kWh E. final	kWh E.primaria no renovable /kWh E. final	kWh E.primaria total /kWh E. final	kWh E.primaria /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,396	2,007	2,403	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,414	1,954	2,368	2,61
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,075	2,937	3,011	3,35
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,082	2,968	3,049	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,070	2,924	2,994	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,072	2,718	2,790	
Gasóleo calefacción	(***)	0,003	1,179	1,182	1,08
GLP	(***)	0,003	1,201	1,204	1,08
Gas natural	(***)	0,005	1,190	1,195	1,01
Carbón	(***)	0,002	1,082	1,084	1,00
Biomasa no densificada	(***)	1,003	0,034	1,037	
Biomasa densificada (pelets)	(***)	1,028	0,085	1,113	

Consumo de  
energía  
primaria  
no renovable  
(HEO)

**C**  
**ep,nren**

Consumo de EPNR. Se define según la severidad climática de invierno de la zona

Tabla 3.1.a - HEO

Valor límite  $C_{ep,nren,lim}$  [kW·h/m<sup>2</sup>·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
<b>Edificios nuevos y ampliaciones</b>	20	25	28	32	38	43
<b>Cambios de uso a residencial privado y reformas</b>	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

# Consumo de energía primaria total (HE0)

$C_{ep,tot}$

Consumo de EP<sub>tot</sub>. El límite del consumo de energía primaria total es el doble que el de la EPNR para cada zona. La diferencia entre ambas sólo puede ser Energía Primaria Renovable.

Tabla 3.2.a - HE0  
Valor límite  $C_{ep,tot,lim}$  [kW·h/m<sup>2</sup>·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
<b>Edificios nuevos y ampliaciones</b>	40	50	56	64	76	86
<b>Cambios de uso a residencial privado y reformas</b>	55	75	80	90	105	115

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15

# Sistemas de referencia en uso residencial privado (HE0)

En el apartado 4.5 del HE0 se indica que en caso de que en el proyecto de la vivienda no defina un sistema de calefacción o refrigeración se deberá aplicar a efectos de cálculo el de referencia:

**Tabla 4.5-HE0 Sistemas de referencia**

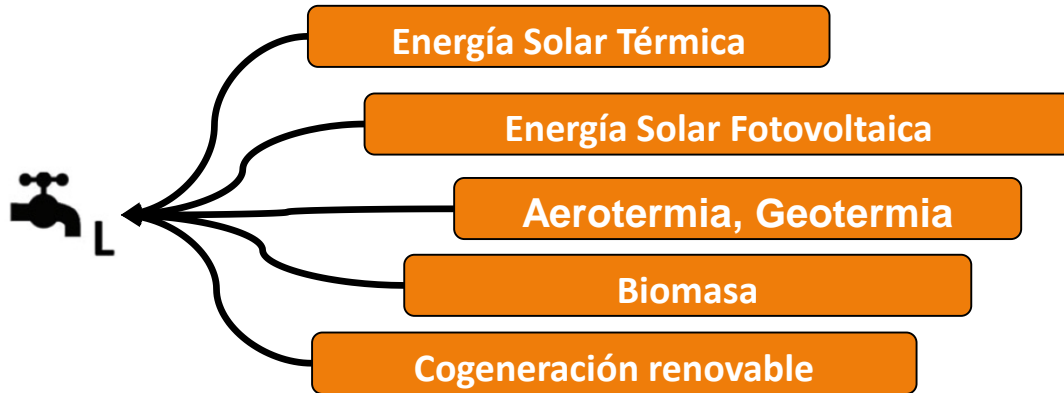
<b>Tecnología</b>	<b>Vector energético</b>	<b>Rendimiento nominal</b>
Producción de calor y ACS	Gas natural	0,92 (PCS)
Producción de frío	Electricidad	2,60

Comentario Ministerio: **Los valores de rendimientos se refieren a eficiencias en generación con valores nominales (no estacionales o medios).**



# HE4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

En la sección HE4 se ha ampliado el concepto, de Energía Solar Térmica a cualquier Energía Renovable.



Origen in situ o en las proximidades del edificio. Integradas en la propia instalación del edificio o a través de un “district heating”



# HE4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

- En la sección HE4 se ha sustituido a la Energía Solar Térmica por cualquier Energía Renovable.
- En los edificios de nueva construcción se tendrá que cubrir:
  - Demanda ACS  $< 5000$  l/d = 60% (60 viviendas aprox.)
  - Demanda ACS  $\geq 5000$  l/d = 70%
- También el 70% de climatización de piscinas.



## HE4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

- Las bombas de calor tienen la consideración de renovables cuando tienen un **SPF (COP estacional) superior a 2,5**. Se deberá calcular para una temperatura de preparación no inferior a 45°C
- La contribución renovable podrá sustituirse total o parcialmente por la recuperación de calor de equipos de refrigeración. Pero sólo se puede considerar el 20% de la energía extraída.



# Justificación CTE

Definición del edificio y de los elementos de la envolvente







Simulación comportamiento térmico



$C_{ep,tot}$ ,  $C_{ep,nren}$

- $U_{lim}$  
- $K_{lim}$  
- $q_{sol,jul}$  

- Instalaciones (RITE) 
- Factores de paso 
- HE4 
- Máx. 4% fuera consigna 



# Estudio nZEB

Vivienda  
unifamiliar  
(150 m<sup>2</sup>)

Edificio de 16  
viviendas  
(90 m<sup>2</sup>)



 **Atecyr**

Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración

Para

**BAXI**  
LA NUEVA CLIMATIZACIÓN



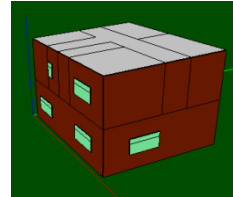
## Condiciones de simulación

- Valores mínimos de transmitancia para obtener la  $K_{lim}$
- Valores orientativos de transmitancia (U) del Anejo E del DB HE.
- Valores mínimos de transmitancia para obtener la  $K_{lim}$  + recuperación de calor en la ventilación
- Valores orientativos de transmitancia (U) del Anejo E del DB HE + recuperación de calor en la ventilación

# Compacidad del edificio

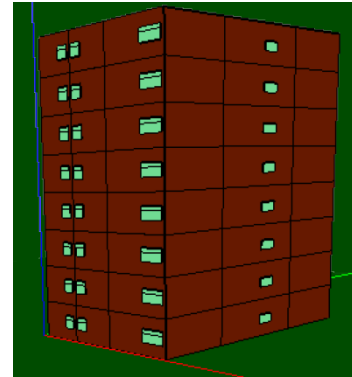
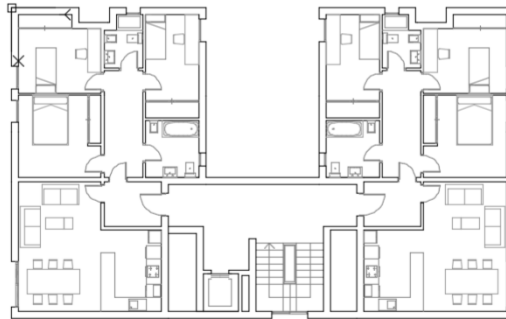
En el estudio ATECYR-BAXI hemos simulado dos edificios:

Vivienda  
Unifamiliar de  
150 m<sup>2</sup>



$$V/A = 1,21 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Edificio viviendas  
16 viviendas  
90 m<sup>2</sup>

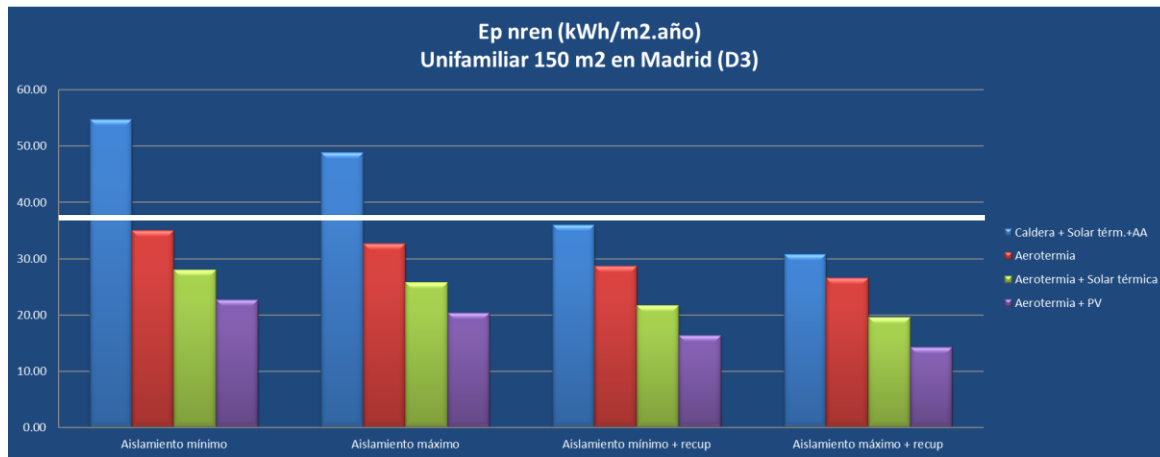
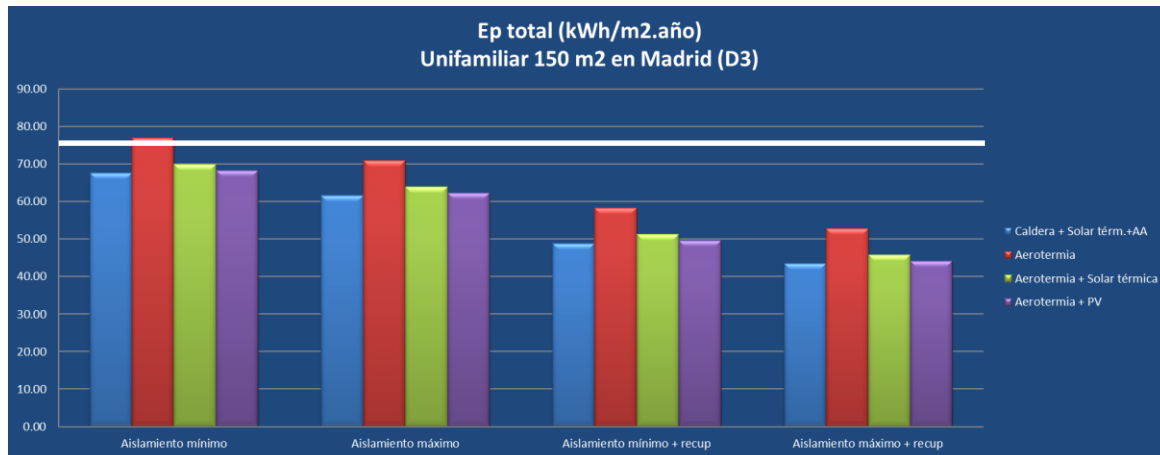


$$V/A = 2,16 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Albacete, Guadalajara,  
Lleida, Zaragoza, Madrid

$C_{ep,tot,lim} = 76 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$

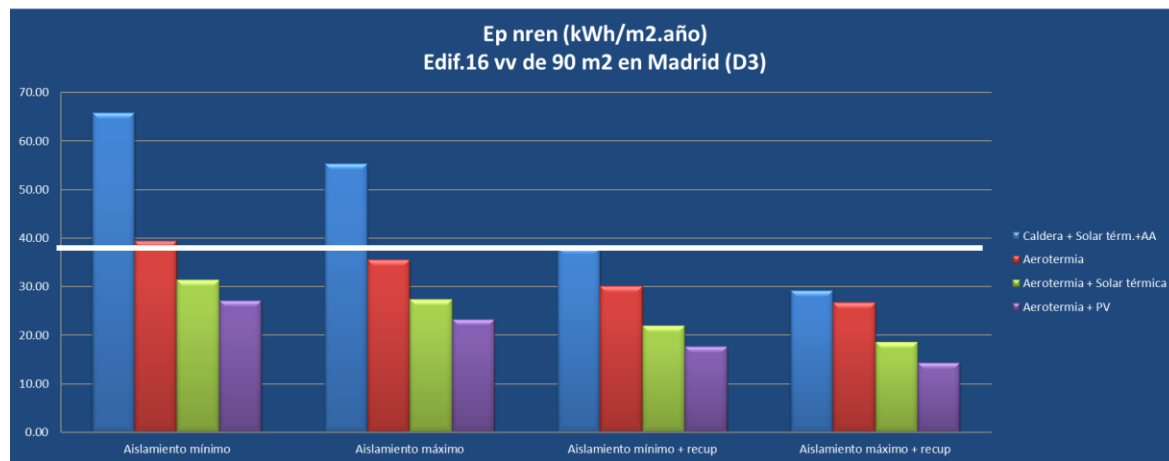
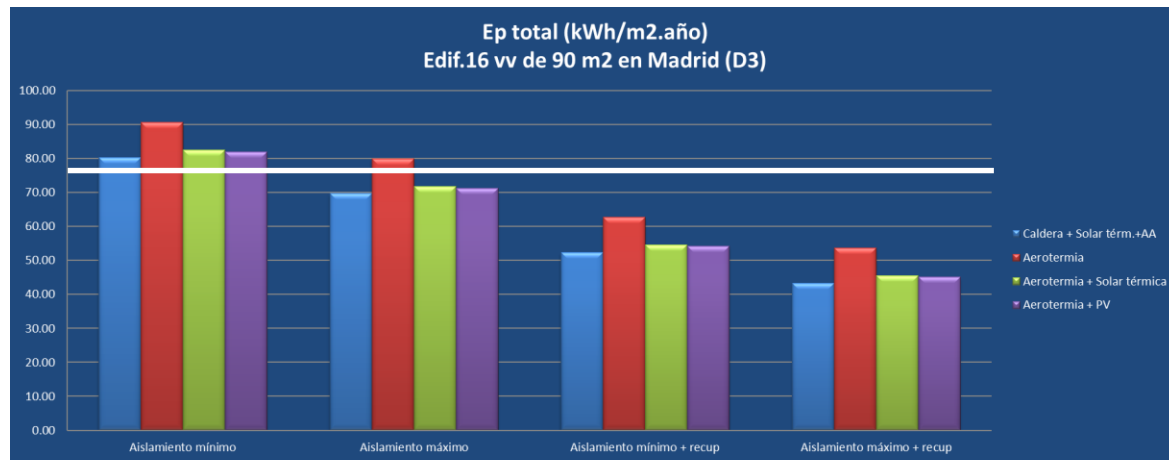
$C_{ep,nren,lim} = 38 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$



Albacete, Guadalajara,  
Lleida, Zaragoza, Madrid

$C_{ep,tot,lim} = 76 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$

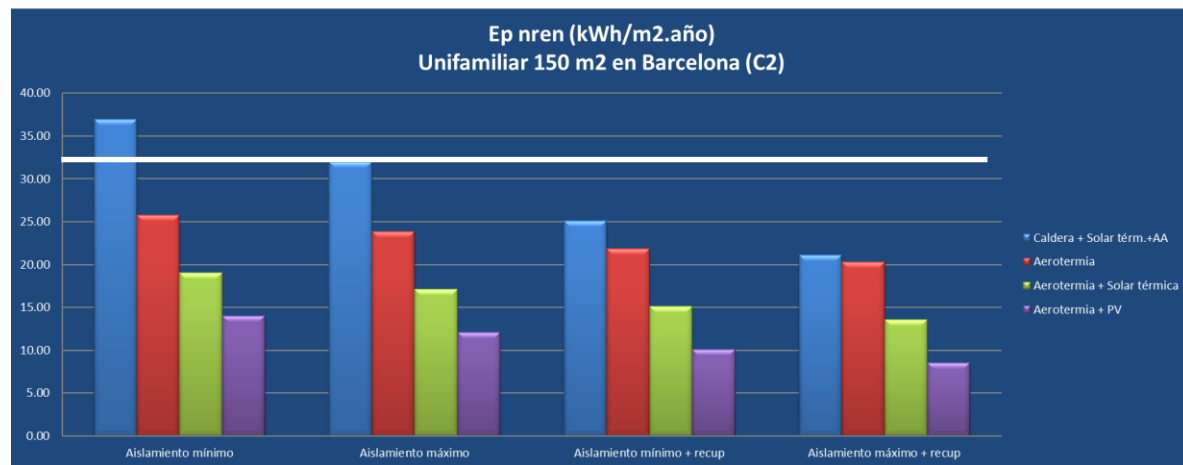
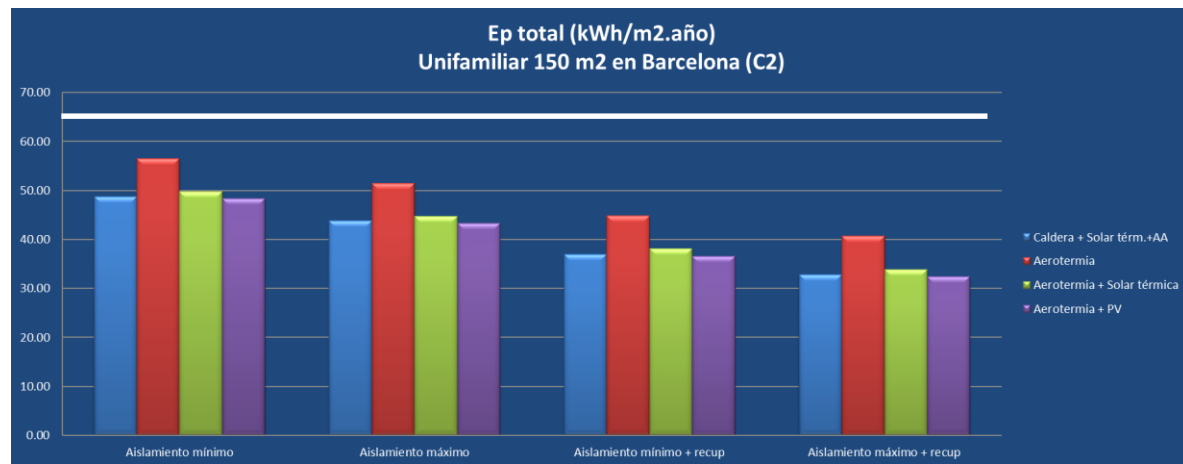
$C_{ep,nren,lim} = 38 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$



# Barcelona, Girona, Orense

$$C_{ep,tot,lim} = 64 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$$

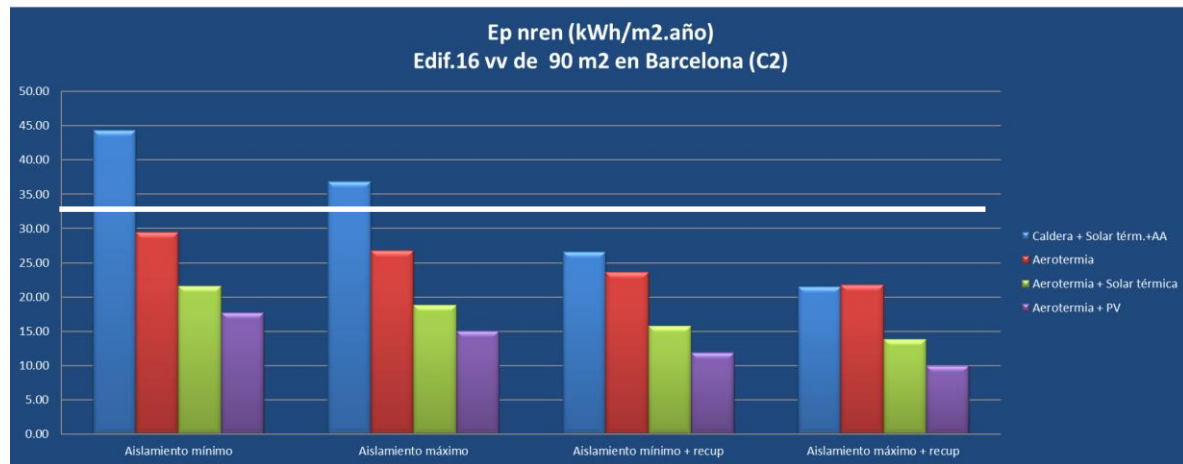
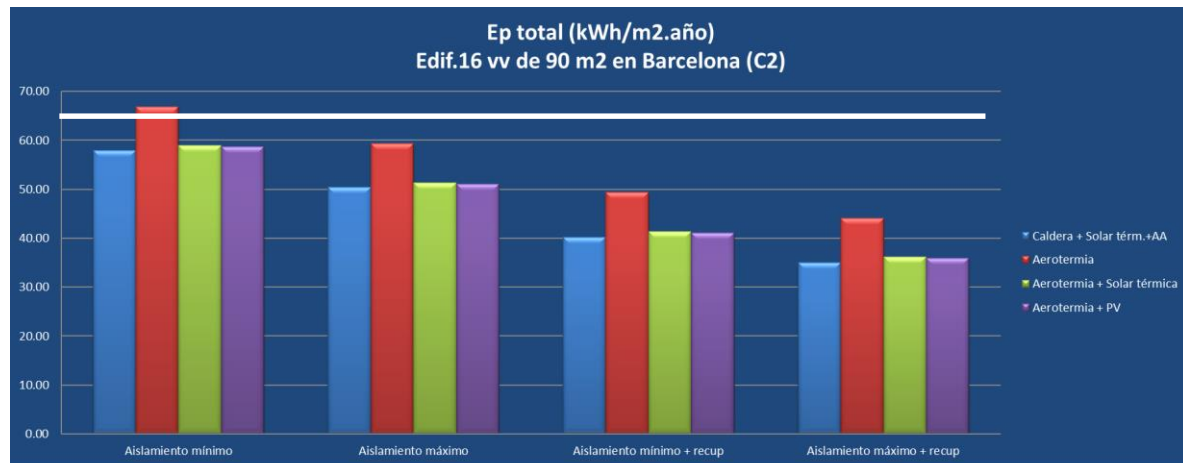
$$C_{ep,nren,lim} = 32 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$$



# Barcelona, Girona, Orense

$$C_{ep,tot,lim} = 64 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$$

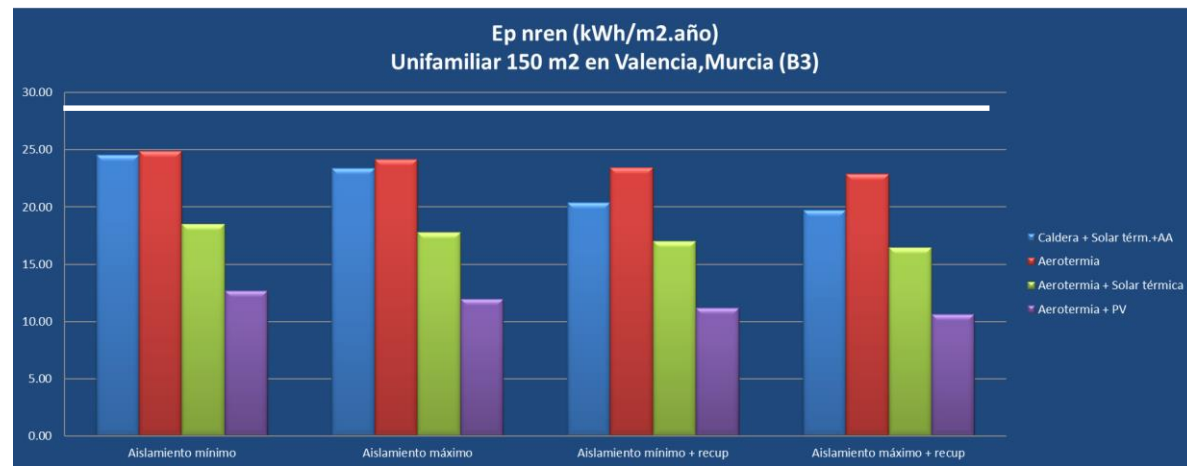
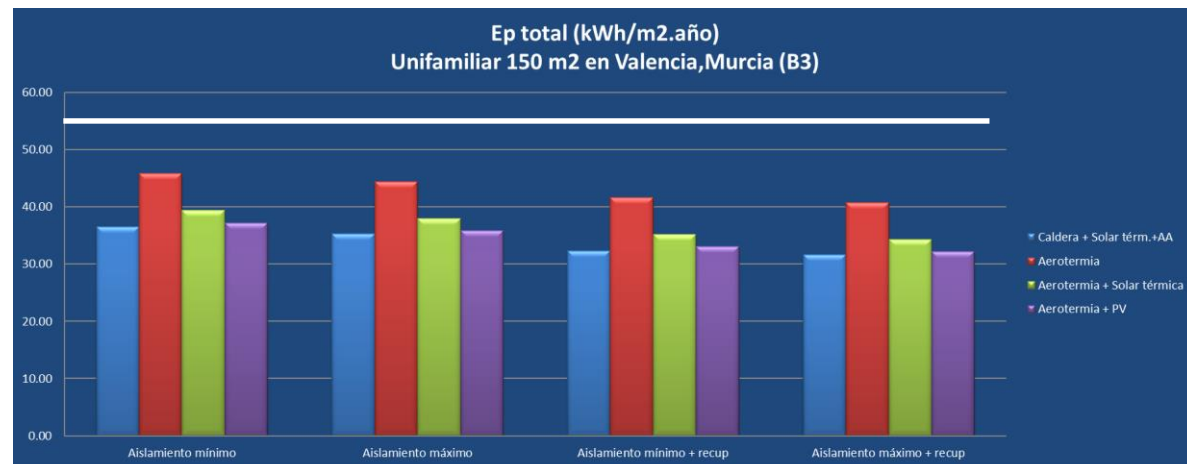
$$C_{ep,nren,lim} = 32 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$$



Castellón, Murcia,  
Tarragona, Valencia

$C_{ep,tot,lim} = 56 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$

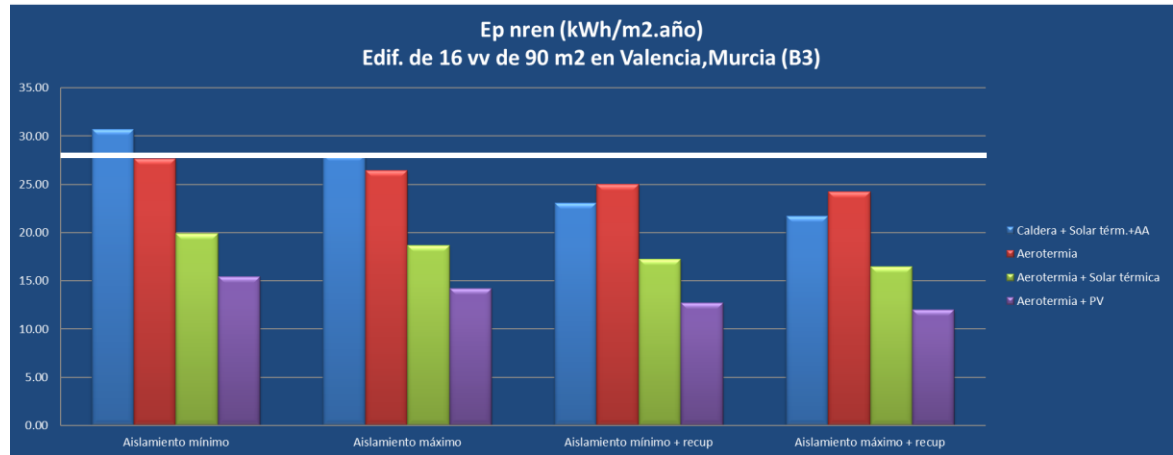
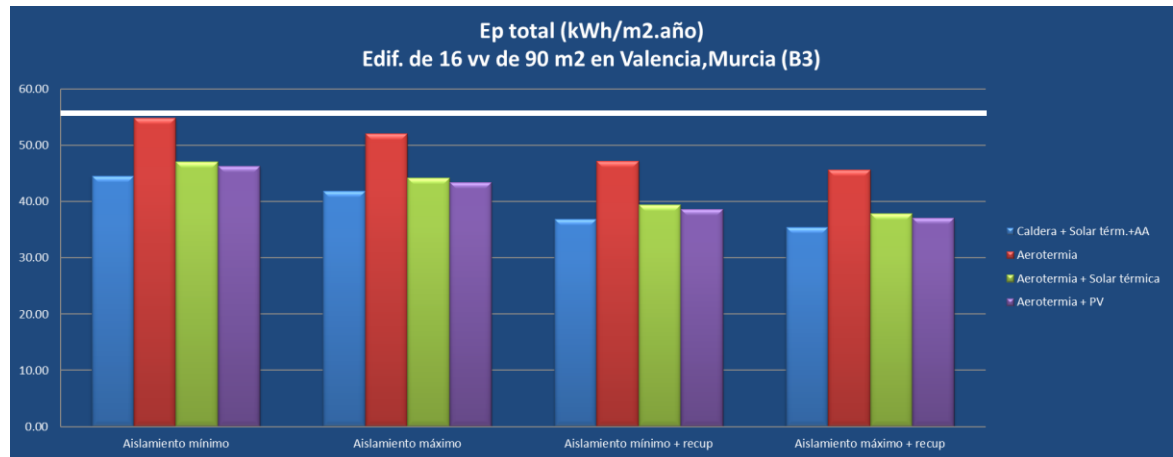
$C_{ep,nren,lim} = 28 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$



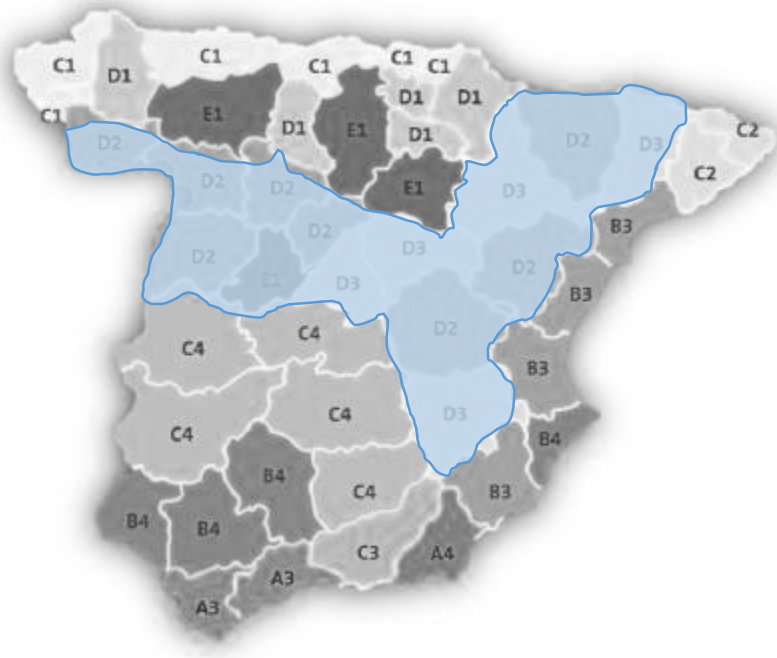
Castellón, Murcia,  
Tarragona, Valencia

$C_{ep,tot,lim} = 56 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$

$C_{ep,nren,lim} = 28 \text{ kWh/m}^2.\text{año}$



# Zona Continental



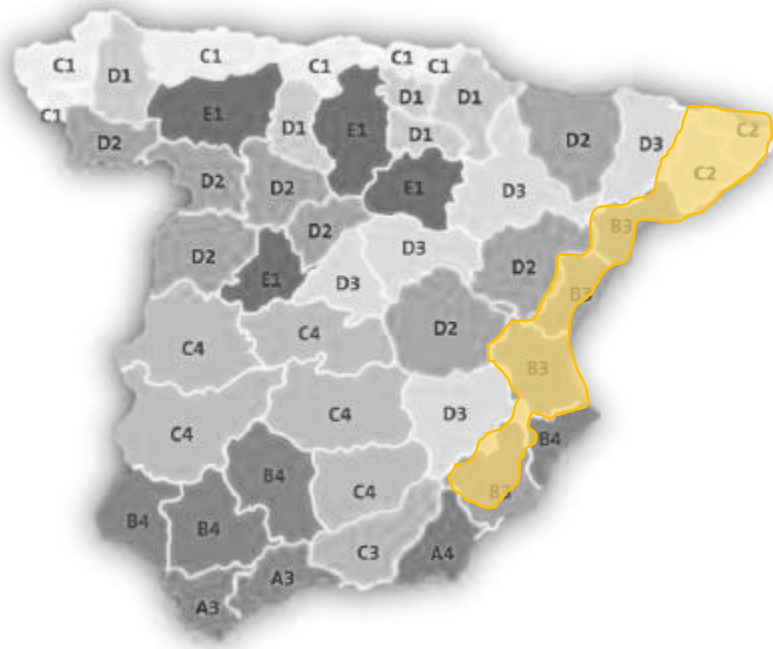
## OPCIONES QUE CUMPLEN:

Caldera de gas con Energía Solar Térmica, Aire Acondicionado y recuperador de calor

Aerotermia y recuperador de calor



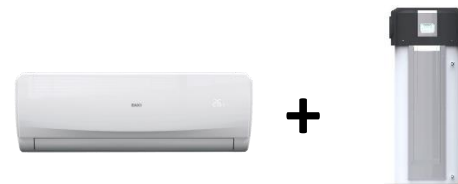
# Zona Mediterránea



OPCIONES QUE CUMPLEN:

Aeroterminia

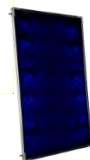
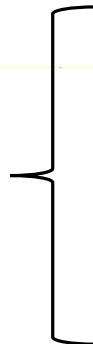
Aire acondicionado y bomba de calor de ACS



# Islas Baleares



+



O

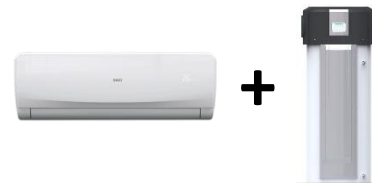


OPCIONES QUE CUMPLEN:

Caldera de gas, aire acondicionado y Energía Solar Térmica

Aire acondicionado y bomba de calor de ACS

Aeroterminia con Energía Solar térmica o fotovoltaica



# MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**BAXI**

Más información:  
[solutions@baxi.es](mailto:solutions@baxi.es)

Somos la climatización que tu proyecto  
necesita. Somos BAXI.

**COAC**

**arquitectes.cat**  
Formació  
i Ocupació

**BAXI**